1. **TITULO Y LÍNEA DE LA INVESTIGACION**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| TITULO: | Gestión de un sistema de información con bases de datos encriptada | | | |
| MODALIDAD DE GRADO | Desarrollo de un proyecto investigativo disciplinar o interdisciplinar |  | Participación activa en proyectos de investigación disciplinar o interdisciplinar |  |
| Prácticas y pasantías | x |  | |
| LINEA DE INVESTIGACION | Innovación y tecnología. | x | Ambiente y Sustentabilidad. |  |
| Ruralidad y seguridad alimentaria. |  | Gestión, entorno y competitividad de las organizaciones. |  |
| Territorio equidad y desarrollo. |  |  |  |
| GRUPO DE INVESTIGACIÓN Y CLASIFICACIÓN | AVARC | | | |
| DURACION EN MESES | 10 | | | |
| INCIDENCIA SOCIAL | Ayuda a facilitar el manejo de datos de manera segura por parte de la empresa ECOAMEM, este tratamiento de datos se realiza hacia los clientes que quieren un servicio de asesoramiento y ayuda hacia la comunidad involucrada. | | | |
| POBLACION BENEFICIADA | A la empresa de ECOAMEM dedicada a la gestión y administración de un desarrollo de turismo comunitario, así mismo a las personas directa o indirectamente que participan en la agencia de viajes, ya sea como cliente, o personal interno. | | | |

1. **INVESTIGADOR**

Estudiante de Ingeniería en Automatización

|  |  |
| --- | --- |
| Primer apellido | Acosta |
| Segundo Apellido | Alarcon |
| Nombre(s) | Sebastian |
| Lugar y Fecha de nacimiento | Bogotá 02 octubre de 1995 |
| País | Colombia |
| Código estudiantil | 45131008 |
| Correo electrónico | sacosta08@unisalle.edu.co |
| Tipo de identificación | Cédula de ciudadanía Nº 1.026.292.746 |
| Dedicación horas semanales | 10 |
| Teléfono (Fijo y Celular) | 5757307 |
| Dirección | Calle 55 sur # 103-49 casa 10 bloque 6 Bicentenario etapa II |

**Director del proyecto de Ingeniería en Automatización**

|  |  |
| --- | --- |
| Primer apellido | Lancheros |
| Segundo Apellido | Cuesta |
| Nombre(s) | Diana Janeth |
| Tipo de vinculación con la Universidad | Profesor |
| País | Colombia |
| Profesión | Ing. En Diseño y Automatización |
| Dirección y/o Teléfono y celular | 3105745094 |
| Correo electrónico | dilancheros@unisalle.edu.co |
| Tipo de identificación | Cedula de Ciudadanía Nº 52313175 |
| Función en el proyecto | Director |
| Dedicación semanal [h] | 2 |
| Número de meses | 10 |

Asesor del proyecto en ECOAMEM.

|  |  |
| --- | --- |
| Primer apellido | Hernández |
| Segundo Apellido | Aldana |
| Nombre(s) | Oscar Leonardo |
| Tipo de vinculación con la Universidad | Convenio |
| País | Colombia |
| Profesión |  |
| Dirección y/o Teléfono y celular |  |
| Correo electrónico | ecoamem@gmail.com |
| Tipo de identificación | Cedula de ciudadanía Nº |
| Función en el proyecto | Director |
| Dedicación horas semanales | 2 |
| Número de meses | 10 |

1. **PALABRAS CLAVE- (Total: 4)**

|  |
| --- |
| Diseño web, Consulta de información, Base de Datos, Agencia de Viajes. |

1. **RESUMEN EJECUTIVO**

|  |
| --- |
| Actualmente empresas requieren el desarrollo de una plataforma web, donde puedan administrar los datos que manejan internamente, así mismo facilita la interactividad entre el cliente y usuario prestando un servicio más rápido y eficaz, dando como resultado una respuesta oportuna hacia el cliente.  Así mismo el cliente es capaz de ver información y registrarse, con el objetivo de adquirir los servicios dados por la página web que tiene la empresa, donde los administrativos analizaran los servicios pedidos y automáticamente se dará una pronta respuesta.  Para desarrollar una interactividad entre el cliente y la empresa, se usa un diseño web que contenga un sistema de información, unidos por un front-end y un back-end donde se emplean los lenguajes (Javascript, CSS, PHP, MySQL, AJAX). |

1. **MARCO DE REFERENCIA**

|  |
| --- |
| * 1. Marco Teórico:     **Software:**  El software es un instrumento que tiene la capacidad de producir, administrar, adquirir, modificar o transmitir la información bien sea como producto o como el medio para su entrega. Claramente un software maneja o distribuye un recurso muy importante llamado información, el cual puede tener varios fines como controlar la computadora (sistema operativo), comunicación de la información (redes), como control y creación de otros programas (herramientas y ambientes de software) y lo hace diferente del hardware en la medida de que el software se ha de desarrollar o modificar con intelecto, no se manufactura en el sentido clásico lo cual quiere decir que los problemas de diseño que presenten se puede corregir en gran medida, si se tiene en cuenta que tanto hardware como software se fabrican como fin de producto, pero este último se pueden corregir con mayor facilidad, y por lo general tiende a no desgastarse si no a deteriorarse, porque a medida que se requiera realizar cambios en el, puede traer consigo errores y hace que el cambio o corrección sea de mayor complejidad. (Pressman, 2010)  Hoy en día existen siete categorías de software, las más importantes son:   * Software de Sistemas: Conjunto de programas escritos para dar servicio a otros programas. Se caracteriza por: Gran integración con el hardware de la computadora, uso intensivo por parte de usuarios múltiples, operación que requiere la secuenciación, estructuras complejas de datos, interfaces externas múltiples. (Pressman, 2010). * Software de Aplicación: Programas aislados que resuelven una necesidad específica de negocios. Las aplicaciones en esta área procesan datos comerciales o técnicos en una forma que facilita las operaciones de negocios o la toma de decisiones administrativas. (Pressman, 2010). * Software de Ingeniería y Ciencias: Se ha caracterizado por algoritmos devoradores de números. Las aplicaciones van desde la astronomía a la vulcanología, del análisis de tensiones en automóviles a la dinámica orbital del trasbordador espacial. (Pressman, 2010). * Software de línea de Productos: Es diseñado para proporcionar capacidad específica para uso de muchos consumidores diferentes. Se centra en algún mercado limitado y particular o a mercados masivos de consumidores. (Pressman, 2010). * Software de Inteligencia Artificial: Uso de algoritmos no numéricos para resolver problemas complejos que no son fáciles de tratar computacionalmente o con el análisis directo. Actualmente este tipo de software es desarrollado en áreas como: Robótica, sistemas expertos, reconocimiento de patrones (imagen y voz), redes neuronales artificiales, demostración de teoremas y juegos. (Pressman, 2010). * Aplicaciones Web: Llamadas “webapps”, esta categoría de software centrado en redes agrupa una amplia gama de aplicaciones. En su forma más sencilla, las webapps son poco más que un conjunto de archivos hipertexto vinculados que presentan información con uso de texto y gráficas limitadas. (Pressman, 2010).   **Ingeniería de Software:**  Es una disciplina que comprende todos los aspectos de la producción de software, desde la especificación del sistema, hasta el mantenimiento, En esta definición existen dos conceptos claves: Disciplina de la Ingeniería: Los ingenieros haces que las cosas funcionen. Aplican teorías, métodos y herramientas que se sean convenientes; Todos los aspectos de producción de software: Gestión de proyectos de software y el desarrollo de herramientas, métodos y teorías de apoyo a la producción de software. (Sommerville, 2005). Aunque también existen varias definiciones, como Barry W. Bohem’s en su libro Software Engineering menciona que: Ingeniería del Software es la aplicación práctica del conocimiento científico al diseño y construcción de programas de computadora y a la documentación asociada requerida para desarrollar, operar (funcionar) y mantenerlos. Se conoce también como desarrollo de software o producción de software (Boehm, 1976). Otra definición se puede describir como un proceso aglutinante que une las capas de la tecnología para el desarrollo racional y oportuno del software del cómputo. (Pressman, 2010).  **Actividades del Proceso de Software:**  Dentro del desarrollo de software, se necesita depender de algunas actividad básicas o elementales para la ejecución correcta de cada proyecto las cuales deben ser aprobadas siempre dependiendo del tipo de proyecto, y como se abordará desde el punto de vista de la ingeniería de software. Para ello se utiliza un esquema base de estas actividades, las cuales son las siguientes:   * + - Ingeniería de Requisitos y Especificación de Requisitos: Evalúa requisitos como: Las funciones del software a desarrollar, Posibles extensiones futuras del sistema, La cantidad y el tipo de documentación requerida, Tiempo de respuesta, entre otros. Esto con la finalidad de: Obtener una descripción completa del problema a ser resuelto, y los requisitos planteados por y sobre el entorno en el cual el sistema va a funcionar. (Vliet, 2007).     - Diseño: Durante la fase de diseño se desarrolla un modelo de todo el sistema que, en un lenguaje de programación, resuelve el problema para el usuario, el problema se descompone en componentes. Las primeras decisiones de diseño tienen impacto importante en la calidad del sistema final, pueden ser capturadas es una descripción global, es decir su arquitectura. (Vliet, 2007).     - Implementación: Se impone una estructura global mediante la introducción de componentes individuales y sus interfaces. A menudo es necesario introducir una fase adicional de diseño, el paso de la especificación del componente al código ejecutable, utilizando para ello algunas herramientas como pseudocódigo. El resultado final que se espera en la implementación es un programa ejecutable. (Vliet, 2007).     - Pruebas: Durante las fases posteriores, las pruebas se continúan y refinan. Cuanto antes se detectan errores es más barato corregirlos. Se debe probar que la transición entre fases es correcta, se debe comprobar que todavía se está en el buen camino a satisfacer las necesidades de los usuarios. (Vliet, 2007).     - Mantenimiento: Se refiere a todas las actividades necesarias para mantener el sistema operativo después de haber sido entregado al usuario. (Vliet 2007).     - Documentación: Se debe realizar durante la elaboración del sistema, y no como etapa final. existen varios tipos de documentación como: * Manual de Usuario: Permite al usuario comprender como utilizar el sistema. * Manual del Programador: Contiene información para que un desarrollador entienda los aspectos más relevantes de diseño. * Manual del operador: Le permite al operador del sistema comprender que pasos debe seguir para que el sistema funcione. * Manual del Administrador: Permite que el encargado de administrar el sistema comprender aspectos más generales como son los modelos de requisitos. (Weitzenfeld, 2005).   **Modelos de Proceso de Software:**  Técnicamente un modelo de proceso de software puede definir como solucionar la problemática del desarrollo del software, los cuales son un conjunto de fases dentro del proceso de desarrollo, las cuales comúnmente son llamados ciclos de vida. Los componentes presentes en un modelo de procesos son los siguientes:  Arquitectura: Define la estructura general del sistema, varía d acuerdo con el tipo de sistema a desarrollarse, y la selección de arquitectura de manera que minimice los efectos de cambios futuros en el sistema.   * Actividad: Son una seria de etapas para el desarrollo del proceso de software, descritos anteriormente. * Metodologías: En cuanto a las metodologías, se describen parcialmente dos: Estructuradas: Lograr una definición completa del sistema en términos de funciones, estableciendo datos de entrada y salida, entre otras, se utiliza herramientas de modelado como: Diagrama de flujo de datos, Diagrama de transición de datos, Diagramas de entidad-relación. **Orientadas a Objetos:** Se enfoca en el modelado de un sistema en términos de objetos, utiliza herramientas como: Diagrama de clases, Diagrama de casos de uso, Diagramas de transición de estado, Diagramas de secuencia, Diagramas de Colaboración, Diagramas de subsistemas. * Estrategias: Se define como un plan de trabajo para lograr un objetivo, afecta aspectos como la arquitectura del sistema, el orden en que se llevaría a cabo las actividades del proceso y las metodologías a utilizarse entre otras. Es necesario tomar decisiones iniciales, la cual incluye la selección de una tecnología y lenguaje de programación particular. Otras estrategias son los prototipos: Prototipos de requisitos; Prototipos de Análisis; Prototipos de Diseño; Prototipos de Factibilidad. (Weitzenfeld, 2005). * Modelos Clásicos: Estos modelos están sujetos acorde las opiniones que se dan entre las personas involucradas en el proyecto, las más utilizadas son: * Modelo de Cascada: Secuencia de actividades, estrategia principal: Seguir el proceso del desarrollo del software hacia puntos de revisión definidos mediante entregas calendarizadas, Las etapas o actividades empleadas son: Especificación de requisitos, Análisis, Diseño, Implementación, Pruebas parciales, Integración, Mantenimiento. * Modelo Incremental: Desarrollo inicial de la arquitectura completa del sistema, seguido de incrementos y versiones parciales del mismo, Cada incremento tiene su propio ciclo de vida. Conforme se completa cada etapa, se verifica e integra con las demás versiones ya completadas del sistema. (Weitzenfeld, 2005). * **Programación Extrema (XP):** Usa un enfoque orientado a objetos, como paradigma preferido de desarrollo: y engloba un conjunto de reglas y prácticas que ocurren en el contexto de cuatro actividades estructurales:   **Planeación:** El equipo XP trabaja en conjunto con el cliente para desarrollar en poco tiempo incrementos de software que contenga todas las historias de usuarios implementadas en él. Para ello se realiza una contextualización con el cliente, escuchando las propuestas para entender el contexto, salida y características principales del software, el cliente desarrolla y elabora las historias de usuarios y les asigna una prioridad basado en el valor general de la característica principal del software. Posterior a ello el equipo XP evalúa cada una y le asigna un costo que se mide en semanas de desarrollo, para el cual se inicia el desarrollo basándose en la prioridad del cliente, teniendo en cuenta que las de mayor riesgo y mayor nivel se implementan primero, y las demás se trabajan en conjunto para desarrollarlas todas al mismo tiempo. El cliente puede realizar cambios en las historias de usuarios, así como de eliminarlas, teniendo en cuenta ello el equipo XP modifica los planes y las entregas incrementales del mismo.  **Diseño:** Se aplica el concepto de MS (mantenlo sencillo), esto quiere decir que el diseño del equipo XP es sencillo, ya que este puede guiar a la implementación de cada historia de usuarios tal cual como es escrita. Se utiliza además el uso de tarjetas CRC (Clase- Responsabilidad- Colaborador) con el fin de del desarrollo de software orientado a objetos, en donde organizan las clases más relevantes para el incremento de software, con el fin de analizar si una historia de usuario trae consigo problemas de diseño, con lo cual se soluciona añadiendo un prototipo operativo llamado solución en punta, con el fin de disminuir el riesgo a la hora de implementación. Otro aspecto se basa en el rediseño, el cual sirve para mejorar el diseño actual de la arquitectura del software para hacerlo más eficiente.  **Codificación:** Una vez que las historias de usuarios han sido transformadas en códigos, y el diseño preliminar está casi listo, se aplican a cada historia de usuarios una serie de pruebas unitarias para obtener la realimentación necesaria por los desarrolladores acerca de lo que debe implementarse para pasar a la siguiente fase. Una técnica para adaptar mejor este proceso es la programación por parejas, en donde a cada historia de usuario se le asigna dos desarrolladores para implementar el código de cada historia y posteriormente se unifica con las demás historias, esto con el fin de evitar los problemas de compatibilidad e interfaces.  **Pruebas:** Las pruebas unitarias utilizadas en la codificación deben tener una estructura automatizada, para poderlas ejecutar en repetidas veces, para ello se usa una estrategia de pruebas de regresión las cuales son utilizadas cada vez que se modifique un código. (Pressman, 2010).    Ilustración 1. Esquema Programación Xp. Tomada de (Pressman, 2010).   * 1. **Marco Conceptual:** * **Base de datos:** “Conjunto de datos persistentes comúnmente utilizado por los sistemas de aplicación de alguna empresa dada”. (Christhoper, 2001)   “Colección que interrelaciona datos almacenados en un conjunto, su finalidad es la de servir a una o más aplicaciones de manera eficaz.” (Cabello, 2011)  “Colección de datos interrelacionados que se almacenan en uno o varios archivos computarizados”. (IEE, 1990).   * **Sistema de Base de Datos:** “Sistema computarizado para guardar registros, cuya finalidad general es almacenar información y les permite a los usuarios recuperar y actualizar la información en base de peticiones. La información puede ser cualquier cosa que sea de importancia para el individuo u organización; es decir, todo lo que sea necesario para auxiliarle en el proceso general de su administración.” (Christhoper, 2001). * **Bases de datos Dinámica:** …La información se modifica en tiempo real, es decir, se insertan, se eliminan, se modifican y se consultan datos en línea durante la operación del sistema. Un ejemplo es el sistema de un supermercado donde se van registrando cada uno de los artículos que el cliente está comprando y a su vez el sistema va actualizando el Inventario. (developerWorks, s.f.) * **Software:** “Programas informáticos, procedimientos y documentación de datos relacionados con el funcionamiento de un sistema informático.” (IEE, 1990). * **Minería de Datos:** “… Proceso de análisis semiautomático de grandes bases de datos que descubren patrones útiles… intenta descubrir reglas y patrones en los datos… trata del “descubrimiento de conocimiento en las bases de datos””. (Datos, 2006).   “… Se describe como “análisis de datos exploratorio”. El objetivo es buscar patrones interesantes en los datos, patrones que son usados para especificar la estrategia de negocio o para comportamientos fuera de lo común.” (Christhoper, 2001).   * **Interfaz HCI (Interaction Human- Computer):** “Disciplina relacionada con el diseño, evaluación e implementación de sistemas informáticos interactivos para el uso del ser humano y con el estudio de los principales fenómenos que los rodean.” (SIGCHI, 1992).   **5.3 Marco Legal:**  **Ley 23 de 1982:**  **Artículo 9°:** La protección que esta Ley otorga al autor, tiene como título originario la creación intelectual, sin que se requiera registro alguno. Las formalidades que en ella se establecen son para la mayor seguridad jurídica de los titulares de los derechos que se protegen. (Bogotá, 1982)  **Decisión 351 de 1993:**  **Artículo 23°:** Los programas de ordenador se protegen en los mismos términos que las obras literarias. Dicha protección se extiende tanto a los programas operativos como a los programas aplicativos, ya sea en forma de código fuente o código objeto… Sin perjuicio de ello, los autores o titulares de los programas de ordenador podrán autorizar las modificaciones necesarias para la correcta utilización de los programas.  **Artículo 24°:** El propietario de un ejemplar del programa de ordenador de circulación lícita podrá realizar una copia o una adaptación de dicho programa, siempre y cuando: a) Sea indispensable para la utilización del programa; o, b) Sea con fines de archivo, es decir, destinada exclusivamente a sustituir la copia legítimamente adquirida, cuando ésta ya no pueda utilizarse por daño o pérdida.  **Artículo 28°:** Las bases de datos son protegidas siempre que la selección o disposición de las materias constituyan una creación intelectual. La protección concedida no se hará extensiva a los datos o información compilados, pero no afectará los derechos que pudieran subsistir sobre las obras o materiales que la conforman. (Perú, 1993)  **Decreto 460 de 1995:**  **Artículo 21°:** Surtido el trámite de inscripción de la obra editada, incluido el soporte lógico (software), obras audiovisuales y fonogramas ante la Oficina de Registro de la Dirección Nacional del Derecho de Autor, los ejemplares a ella entregados de conformidad con el parágrafo 2 del artículo 8o. de este Decreto, serán remitidos a la Biblioteca Nacional de Colombia, en los términos y procedimientos que al efecto establezcan ambas entidades. (D.C. S. G., s.f.)  **Ley 1273 de 2009:** Por medio de la cual se modifica el Código Penal, se crea un nuevo bien jurídico tutelado - denominado "de la protección de la información y de los datos"- y se preservan integralmente los sistemas que utilicen las tecnologías de la información y las comunicaciones, entre otras disposiciones.  **Artículo 269A°:** Acceso abusivo a un sistema informático. El que, sin autorización o por fuera de lo acordado, acceda en todo o en parte a un sistema informático protegido o no con una medida de seguridad, o se mantenga dentro del mismo en contra de la voluntad de quien tenga el legítimo derecho a excluirlo, incurrirá en pena de prisión de cuarenta y ocho (48) a noventa y seis (96) meses y en multa de 100 a 1.000 salarios mínimos legales mensuales vigentes.  **Artículo 269D°:** Daño Informático. El que, sin estar facultado para ello, destruya, dañe, borre, deteriore, altere o suprima datos informáticos, o un sistema de tratamiento de información o sus partes o componentes lógicos, incurrirá en pena de prisión de cuarenta y ocho (48) a noventa y seis (96) meses y en multa de 100 a 1.000 salarios mínimos legales mensuales vigentes. (D.C. A. M., 2005) |

1. **ANTECEDENTES (Estado del Arte)**

|  |
| --- |
|  |

1. **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

|  |
| --- |
| * 1. **Descripción del Problema:**   2. **Formulación del problema:** |

1. **OBJETIVO GENERAL**

|  |
| --- |
|  |

* 1. **OBJETIVOS ESPECÍFICOS, DELIMITACION Y JUSTIFICACION**

|  |
| --- |
| * + 1. **Objetivos Específicos**     2. **Justificación y delimitación del proyecto: Manual de Usuario para el Software.** |

1. **METODOLOGÍA**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| |  |  | | --- | --- | | ETAPA | 1 | | DESCRIPCION DE LA ETAPA | Diseñar la base de datos dinámica que permita realizar consultas de manera ágil y sencilla. | | ACTIVIDADES | * 1. Análisis de las variables que estarán presentes en el desarrollo de la base de datos dinámica.   2. Definir las posibles restricciones que pueda tener esta base de datos. | | OBJETIVO | Realizar la respectiva base datos, con las variables ya definidas además de las posibles restricciones que pueda tener la misma. |  |  |  | | --- | --- | | ETAPA | 2 | | DESCRIPCION DE LA ETAPA | Diseñar una interfaz HCI adaptada a los usuarios y a los dispositivos de acceso, la cual permitirá realizar consultas de manera didáctica, apoyada con gráficos y con amplias combinaciones de consulta. | | ACTIVIDADES | 2.1 Realizar el respectivo análisis de la interfaz HCI, para los usuarios.  2.2 Realizar la interfaz para realizar las respectivas combinaciones de tipos de consulta dentro del software y la base de datos y adaptarla para que sea de fácil acceso a tanto dispositivos de escritorio, como móviles.  2.3 Realizar la integración de la interfaz con el software.  2.4 Implementar y validar la interfaz y su funcionalidad. | | OBJETIVO | Determinar las variables que estarán presentes a la hora de a realizar las respectivas combinaciones de consulta dentro de la programación del software. |  |  |  | | --- | --- | | ETAPA | 3 | | DESCRIPCION DE LA ETAPA | Implementar el sistema de información web que integre la base de datos con la interfaz HCI. | | ACTIVIDADES | 3.1 Realzar la implementación del sistema de información web con la interfaz HCI y la base de datos dinámica, con el fin de evaluar la funcionalidad de los mismos. | | OBJETIVO | Implementación de la interfaz HCI, con el software y la base de datos, para evaluar cómo se verá y definir la estética de esta integración, así como funcionalidad de los mismos. |  |  |  | | --- | --- | | ETAPA | 4 | | DESCRIPCION DE LA ETAPA | Realizar el plan de pruebas a implementar para validar el software y la interfaz, además de validar este con los investigadores y estudiantes del grupo de investigación del CISVI para realizar la entrega final. | | ACTIVIDADES | 4.1 Definir el plan de pruebas a implementar.  4.2 Aplicar el plan de pruebas una vez sea finalizado la integración de la interfaz HCI con el software para evaluar su funcionalidad.  4.3 Realizar la entrega final del software y la interfaz ante el grupo de investigación CISVI, además de entregar la respectiva documentación de este (manuales). | | OBJETIVO | Realizar las pruebas y validación del software para su entrega final y con la respectiva documentación. |   Se implementará la metodología Xp para la ejecución completa del proyecto, para el cual el siguiente gráfico muestra cómo será el esquema de las actividades según el modelo de programación Xp: |

**10. FUENTES DE INFORMACION BIBLIOGRAFICA.**

|  |
| --- |
| Trabajos citados Bogotá, A. M. (28 de Enero de 1982). *LEY 23 DE 1982*. Obtenido de http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=3431  C.A. Wong, V. G. (2012). Susceptibilidad antibiótica in vitro a fluoroquinolonas. *Sience*.  Cabello, M. V. (2011). *INTRODUCCIÓN A LAS BASES DE DATOS RELACIONALES.* Vision Libros.  Christhoper, D. (2001). *Introducción a los Sistemas de Bases de Datos.* México: PEARSON.  D.C., A. M. (enero de 2005). *LEY 1273 DE 2009*. Obtenido de http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=34492  D.C., S. G. (s.f.). *DECRETO 460 DE 1995*. Obtenido de http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=10576  Datos, F. d. (2006). *ABRAHAM SILBERSCHATZ- HENRY F. KORTH- S. SUDARSHAN.* Mc Graw Hill.  developerWorks, I. (s.f.). *Características y tipos de bases de datos*. Obtenido de https://www.ibm.com/developerworks/ssa/data/library/tipos\_bases\_de\_datos/  E. Troeger, I. S. (2010). An integrated software solution for multi-modal mapping of. *IEE*.  Hongmei Yan, Q. Y. (2010). An Innovative Software for Data Analysis of the Intrinsic Signals of Optical Imaging. *IEE*.  IEE. (1990). *IEE Standar Glossary of Software Engineering Terminology.* IEE.  Janet González-Sotero, E. R.-Á.-R.-T. (2011). Resistencia antimicrobiana en oftalmología. *Revista Mexicana de Oftalmología*, 8.  José David Tafur, J. A. (2008). Mecanismos de resistencia a los antibióticos en bacterias Gram negativas. *Scielo*.  Minoru Miyamoto, Y. M. (2016). Development of Eye Gaze Software for Children with Physical Disabilities. *IEE*.  Mirela Mihaela Draghia, G. P. (2016). Software development for the simulation and design of the cryogenic distillation cascade used for hydrogen isotope separation. *Science* .  Moe Miyata, S. T. (2016). Development of an Information System For Efficient Emergency Transportation. *IEE*.  Perú, S. P. (17 de Diciembre de 1993). DECISION 351 REGIMEN COMUN SOBRE DERECHO DE AUTOR Y DERECHOS CONEXOS. Cartagena.  Pressman, R. S. (2010). *Ingenería del Software UN ENFOQUE PRÁCTICO.* Mc Graw Hill.  SIGCHI, A. (1992). *Curricula for Human- Computer Interaction.* acm.  Sommerville, I. (2005). *SOFTWARE ENGINEERING.* PEARSON.  Tyler Street MD, o. (2014). *MedScape*. Obtenido de http://emedicine.medscape.com/article/2103786-overview  Vliet, H. V. (2007). *Software Engineering: Principles and Practice.*  Weitzenfeld, A. (2005). *Ingenería de Software Orientada a Objetos Con UML. JAVA e INTERNET.* THOMSON. |

**11. ANEXOS:**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Matriz de lineamientos:     |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | Nivel | Modelo | Complejidad | Profundización | Etapas | Sector de impacto | | CONCEPTUAL | EMPÍRICO | DISPOSITIVO  SUBISISTEMA | APLICACIÓN | MODELIZACIÓN | ACADÉMICO | | BÁSICO | HEURÍSTICO | MÁQUINA O EQUIPO | INVESTIGACIÓN APLICADA | DISEÑO | TECNOLÓGI-CO Y/O INDUTRIAL | | DETALLE | MATEMÁTICO | PROCESO O SUBPROCESOS | INVESTIGRACIÓN FORMAL | SIMULACIÓN | SOCIAL Y/O AMBENTAL | | IMPLEMENTACIÓN | NORMATIVO | LÍNEA DE PRODUCCIÓN | INNOVACIÓN | CONTRUCCIÓN PROTOTIPO | CIENTÍFICO |  * 1. **Implementación:** El proyecto a realizar es definido como implementación ya que es un software que estará disponible para la facultad de optometría de la universidad, incluyendo el grupo de investigación CISVI.   2. **Heurístico:** El proyecto se define como heurístico ya que la información resultante de las consultas estará sujeto a la validación por parte de las estudiantes del grupo de investigación CISVI, así como los directivos del mismo.   3. **Dispositivo:** Ya que la finalidad del proyecto es realizar un software para consulta de datos, se define como dispositivo ya que será una herramienta que permita dar conocimiento a través de la información recogida de la base de datos.   4. **Innovación:** El proyecto es innovador porque actualmente no hay un software que esté dedicado específicamente para la solución de la falta de información que respecta a la susceptibilidad antimicrobiana de bacterias aisladas a nivel ocular.   5. **Diseño:** El proyecto se basa en el diseño, ya que como su nombre lo indica, se diseñará e implementará un software interactivo.el primer sector de impacto es en su totalidad, la sociedadar a pacientes con afasia,   6. **Académico:** La finalidad del proyecto es académico ya que es un recurso para los estudiantes de optometría, profesores, entre otros a quienes interese. |

**12. CRONOGRAMA DE ATIVIDADES.**

El cronograma de actividades se presenta como anexo 1, realizado en Microsoft Project 2013.

**13. PRESUPUESTO ANTEPROYECTO.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **PRESUPUESTO ANTEPROYECTO** | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | |
| **CÓDIGO** | **RUBRO** | **DESCRIPCIÓN** | **FINANCIACIÓN** | | **CONTRAPARTIDA** | | **SUBTOTAL** | | **TOTAL** |
| **PROPIOS** | **EXTERNOS** | **DINERO** | **ESPECIE** |
| **1** | **NOMINA** |  |  |  |  |  |  | |  |
| 1.1 | Director | 8000 /hora  2 horas por semana |  |  | $ 900.000 |  | $ 900.000 | | $ 900.000 |
| 1.2 | Tesista | 5000 /hora  10 horas por semana |  |  | $ 6.000.000 |  | $ 6.000.000 | | $ 6.000.000 |
| 1.3 | Otros | 0 |  |  | 0 |  | 0 | | $ 6.900.000 |
|  | **SUBTOTAL NOMINA** | **$ 6.900.000** | | | | | | | |
|
|  | | | | | | | | | |
| **CÓDIGO** | **RUBRO** | **DESCRIPCIÓN** | **FINANCIACIÓN** | | **CONTRAPARTIDA** | | **SUBTOTAL** | **I.V.A.** | **TOTAL** |
| **PROPIOS** | **EXTERNOS** | **DINERO** | **ESPECIE** |
| **2** | **MATERIALES E INSUMOS** |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2.1 | Papelería | cuadernos, Hojas, lápices, bolígrafos, borradores, etc. | $ 70.000 |  |  |  | $ 60.000 | $ 71.400 | $ 131.400 |
| 2.2 | Software | software de desarrollo, (licencias) | $ 1.000.000 |  |  |  | $ 2.648.700 | $51.300 | $ 2.700.000 |
| 2.4 | Redacción final del documento | Impresiones y mejoras del proyecto | $ 170.000 |  |  |  | $ 162.000 | $ 38.000 | $ 200.000 |
|  | SUBTOTAL MATERIALES E INSUMOS |  |  |  |  |  |  |  | $ 3.031.400 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **3** | **EQUIPOS** |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3.1 | Computador | Equipo para la programación del software | $21.000.000 |  |  |  | $ 1.680.000 | $ 570.000 | $ 3.000.000 |
|  | SUBTOTAL EQUIPOS |  |  |  |  |  |  |  | $ 3.000.000 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **4** | **OTROS** |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4.1 | Transporte | Transporte | $2.200.000 |  |  |  |  |  | $ 2.200.000 |
| 4.2 | Alimentación | Alimentación | $1.000.000 |  |  |  |  |  | 1.000.000 |
|  | SUBTOTAL OTROS |  |  |  |  |  |  |  | $ 3.200.000 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TOTAL, PRESUPUESTO** |  |  |  |  |  |  |  | **$ 13’131.400** |